

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-035991

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 10-237236

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.08.1998

(72)Inventor : KUBOTA MICHITAKA

(30)Priority

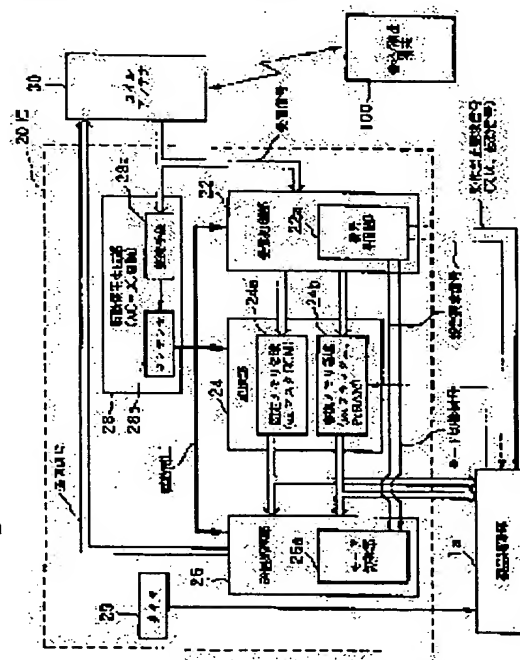
Priority number : 10127968 Priority date : 11.05.1998 Priority country : JP

## (54) HISTORY INFORMATION RECORDER AND PRODUCT PROVIDED WITH THE SAME

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make a history information recorder cope with the uses of a wider range without being limited to the manufacture, sales and repair of products and to prevent the falsification of history information.

**SOLUTION:** This history information recorder is provided in the product and is for storing product history information relating to the manufacture, distribution, sales, registration, repair and abandonment in a recording part 24 and transmitting the information corresponding to input signals from the outside. The history information recorder is provided with the plural transmission modes and is provided with a mode changeover part 26a for switching the modes based on the input signals. The mode changeover part 26a selects a first transmission mode at the time of normal use and switches the transmission mode to a second transmission mode in which at least one of output, a frequency, a modulation system and transmission time is different from the one of the first transmission mode based on the input signals. Also, a history information falsification prevention part for inhibiting the rewrite of the storage part 24 under a prescribed required condition and preventing the falsification of the product history information is provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

**特開2000-35991**

(P2000-35991A)

(43)公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

**識別記号**

FI

テーマコード\* (参考)

**G O 6 F 17/60**

**G 0 6 F 15/21**

**Z 5 B 0 4 9**

審査請求 未請求 請求項の数30 OL (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-237236

(22)出願日 平成10年8月24日(1998.8.24)

(31)優先權主張番号 特願平10-127968

(32)優先日 平成10年5月11日(1998.5.11)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 窪田 通孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(74) 代理人 100094053

弁理士 佐藤 隆久

Fターム(参考) 5B049 AA05 BB11 DD00 EE59 FF07

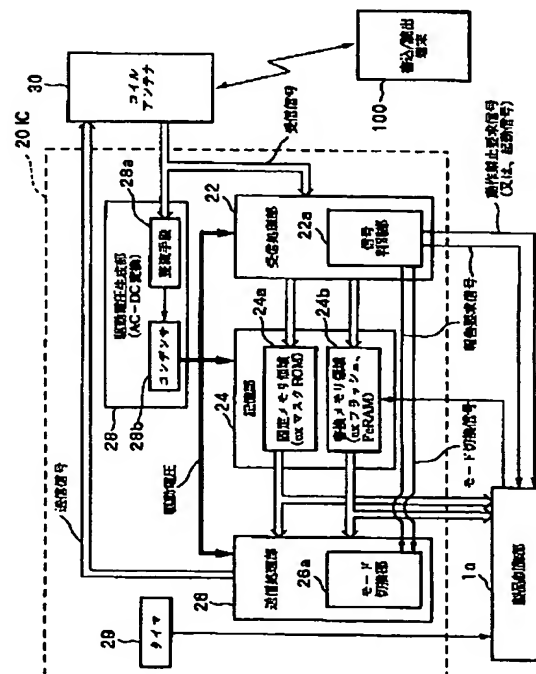
GG03 GG09

(54) 【発明の名称】 履歴情報記録装置及びこれを備えた製品

(57) 【要約】

【課題】履歴情報記録装置を、製品の製造、販売、修理に限らず更に広範な用途に対応させる。また、履歴情報の改ざんを防止する。

【解決手段】製品に設けられ、その製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記録部 24 に記憶し、かつ外部からの入力信号に応じて当該情報を送信する履歴情報記録装置である。この履歴情報記録装置は、その送信モードを複数有し、これを入力信号に基づいて切り換えるモード切換部 26 a を有する。モード切換部 26 a は、通常使用時に第 1 の送信モードを選択しておき、入力信号に基づいて、送信モードを、出力、周波数、変調方式、送信時間の少なくとも何れかが第 1 の送信モードと異なる第 2 の送信モードに切り換える。また、記憶部 24 の書き換えを所定要件下で禁止し、製品履歴情報の改ざんを防止する履歴情報改ざん防止部（不図示）を有する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶し、かつ外部から入力される信号に応じて当該情報を送信する履歴情報記録装置であって、前記製品履歴情報の送信モードを複数有し、当該送信モードを前記入力信号に基づいて切り換えるモード切換部を有する履歴情報記録装置。

【請求項2】前記モード切換部は、通常使用時に第1の送信モードを選択しておき、前記入力信号に基づいて、送信モードを第1の送信モードから第2の送信モードに切り換える請求項1に記載の履歴情報記録装置。

【請求項3】前記製品履歴情報の搬送媒体として電波を用いる請求項1に記載の履歴情報記録装置。

【請求項4】前記製品履歴情報の搬送媒体として電波を用いる請求項2に記載の履歴情報記録装置。

【請求項5】前記第2の送信モードは、前記製品履歴情報を送る搬送波の出力が前記第1の送信モードと異なる送信モードを含む請求項4に記載の履歴情報記録装置。

【請求項6】前記第2の送信モードは、前記製品履歴情報を送る搬送波の周波数が前記第1の送信モードと異なる送信モードを含む請求項4に記載の履歴情報記録装置。

【請求項7】前記第2の送信モードは、前記製品履歴情報を示す信号の変調方式が前記第1の送信モードと異なる送信モードを含む請求項4に記載の履歴情報記録装置。

【請求項8】前記第2の送信モードは、前記製品履歴情報を示す信号の送信時間が前記第1の送信モードと異なる送信モードを含む請求項4に記載の履歴情報記録装置。

【請求項9】前記第2の送信モードは、前記製品履歴情報と前記製品の所在を知らせる報知情報とを示す信号の送信モードを含む請求項4に記載の履歴情報記録装置。

【請求項10】前記第2の送信モードのうち前記報知情報を含む信号の送信モードは、その搬送波の出力、周波数、変調方式、送信時間の少なくとも何れかが前記第1の送信モードと異なる請求項9に記載の履歴情報記録装置。

【請求項11】入力された報知要求信号に応じて、所定の報知信号を前記製品履歴情報の送信とは無関係に送出する請求項1に記載の履歴情報記録装置。

【請求項12】前記製品履歴情報を記憶する記憶部が、情報の書き込みが1回に制限された固定メモリと、記憶情報の書き換えが可能な書換メモリとからなる請求項1に記載の履歴情報記録装置。

【請求項13】製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶する記憶部を有する履歴情報記録装置であって、

前記記憶部に記憶された情報の書き換えを所定要件下で禁止し、前記製品履歴情報の改ざんを防止する履歴情報改ざん防止部を有する履歴情報記録装置。

【請求項14】前記履歴情報改ざん防止部は、前記製品の製造時または販売時に前記記憶部内に記憶され、当該製品の正規購入者に開示または正規購入者から提示されたパスワードと、製品販売後に入力されたパスワードとを照合し、パスワードが一致しないときは、前記記憶部の書き換えを禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項15】前記履歴情報改ざん防止部は、前記記憶部内で既に製品履歴情報が記憶されたアドレスに対する書き換えについては、書き込みモードに入らないようにモード切り換えのアクセスを禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項16】前記履歴情報改ざん防止部は、前記記憶部内で既に製品履歴情報が記憶されたアドレスに対し、書き込み時のアクセスを禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項17】前記履歴情報改ざん防止部は、前記記憶部の書き換えを、所定回数までは許可し、当該所定回数の書き換えが行われた後は禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項18】前記履歴情報改ざん防止部は、前記記憶部の書き換えを、その試行が所定回数まで達していない間は許可し、所定回数の試行が行われた後は禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項19】前記履歴情報改ざん防止部は、製品履歴情報の書換要求信号を入力し、入力した書換要求信号から当該書換要求信号を発信した端末の識別コードを判別し、この識別コードを、書き換え要求がされている当該製品履歴情報を前記記憶部に最初に書き込んだ際の端末の識別コードと比較し、この比較結果に基づいて当該製品履歴情報の書き換えを禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項20】前記履歴情報改ざん防止部は、前記記憶部に最初に製品履歴情報が書き込まれた初期書き込みからの経過時間に基づいて、前記初期書き込みから所定期間を過ぎた後に要求された製品履歴情報の書き換えを禁止する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項21】入力信号から前記記憶部の書き換えに関する書換履歴情報を判別し、記憶させる書き換え履歴の保存制御部を更に有する請求項13に記載の履歴情報記録装置。

【請求項22】製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶する記憶部を有する履歴情報記録装置であって、前記記憶部の読み出しに所定の制限を加え、リードディスクによる前記製品履歴情報の破壊を防止する履歴情報破壊防止部を有する履歴情報記録装置。

【請求項 23】前記履歴情報破壊防止部は、前記記憶部が不揮発性メモリ装置からなる場合に、その読み出し回数を制限する請求項 22 に記載の履歴情報記録装置。

【請求項 24】前記履歴情報破壊防止部は、前記記憶部が不揮発性メモリ装置からなる場合に、その読み出しが所定回数に達した後は、当該記憶部の読み出しに必要な時間を延長させる請求項 22 に記載の履歴情報記録装置。

【請求項 25】製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶し、かつ外部から入力される信号に応じて当該情報を送信する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、その送信モードを複数有し、当該送信モードを前記入力信号に基づいて切り換えるモード切換部を有する製品。

【請求項 26】前記製品は製品制御部を有し、前記履歴情報記録装置は、前記入力信号内に報知要求信号が含まれているときは、当該製品の所在を知らせ得る所定の製品内手段を起動させる起動信号を前記製品制御部に対し出力する手段を有する請求項 25 に記載の製品。

【請求項 27】前記モード切換部が、前記起動信号を出力する手段を兼用する請求項 26 に記載の製品。

【請求項 28】製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記録部に記憶する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、前記記憶部に記憶された情報の書き換えを所定要件下で禁止し、前記製品履歴情報の改ざんを防止する履歴情報改ざん防止部を有する製品。

【請求項 29】前記製品は製品制御部を有し、前記履歴情報記録装置は、前記製品履歴情報の改ざんがあったときは、当該製品の所定機能を停止させる機能停止信号を前記製品制御部に対し出力する請求項 28 に記載の製品。

【請求項 30】製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記録部に記憶する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、前記記憶部の読み出しに制限を加え、リードディスクによる前記製品履歴情報の破壊を防止する履歴情報破壊防止部を有する製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば製品の製造から廃棄までの履歴管理を電氣的に行える履歴情報記録装置と、これを備えた製品とに関する。特定的に、本発明は、例えば製品所在を報知する場合等に好適な送信モードへの切り換え機能、または履歴情報の改ざん等の防止機能を有する履歴情報記録装置と、これを備えた製品とに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばオーディオビジュアル機器（ＡＶ機器）等の製品には、通常、保証書が添付されている。この保証書は、一般に紙からなり、製品の型番、製品番号等の製品に関する情報や、販売店名、販売日等の販売に関する情報が記載されている。そして、製品の販売日から例えば１年間等の一定の保証期間において製品に故障が生じた場合、この保証書の記載に基づいて、製品の無償修理を行うサービスが一般化している。

【0003】しかしながら、上述した保証書はユーザが製品とは別に保存することが必要である。このため、保証書を紛失すれば、故障時に無償修理を行うサービスを受けられないことがある。また、保証書が紙からなることから、その保存状態によって、例えば湿気で保証書の表面にカビが生えたり、或いは汚れたりして、記載事項が判別できなくなることがある。

【0004】一方、保証書の製品に関する情報はメーカー側で出荷する前に予め印刷等によって記載されているが、販売に関する情報は、販売店が店名の入ったゴム印を押し、販売日を記入することにより記載される。ところが、例えば贈答品や懸賞の賞品である場合、或いは販売店の故意によって、販売日の記載がされないことがあり、このような場合は保証期間の起算日が特定できない。このため、メーカーや修理を請け負う業者は、実際には保証期間が切れているにもかかわらず、ユーザの申し出に応じて修理を行わざるを得ないこととなり、本来有償修理であるはずの修理を無償で行って損失を被ることがある。また、販売日が特定できないと、当該製品およびその部品の寿命や故障頻度等の販売後の統計的な製品管理を正確に行うことができなくなる。

【0005】そこで、本発明者は、保証書に記載されるような販売に関する情報、更には製造や修理に関する製品の履歴情報を電子化して製品に内蔵させることを、新たに考案した。具体的には、この考案では、例えばコイル型のアンテナ等の入力部とメモリとを組み合わせた履歴情報記録装置を製品に内蔵させ、これに外部端末等からの電磁波（電波、光）、音声、或いはバーコード等の画像パターンから各種データを非接触で書き込む。この記録装置は、電磁波を用いる場合、その駆動電圧として外部端末等からコイル型のアンテナに入力される電磁波を整流して用いることにより、無電源で動作する。また、購入日等の情報を書き込まないと動作しないようにする。かかる特徴によって、この履歴情報記録装置は小型で極めて応用範囲が広く、製品の修理や管理に関する費用の削減等に威力を発揮する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】この履歴情報記録装置では、製品の製造、販売、修理に関する情報を記録する用途では、通常、販売員やメーカーの修理担当者が携帯端末を、例えば製品を梱包した状態で近距離から操作してデータの書き込み等を行う。このため、送信パワー等も比

較的弱くてよいが、これでは当該履歴情報記録装置の用途が、製品の製造、販売、修理に関するものに限られてしまう。

【0007】一方、上記製造等に関する履歴情報が外部操作により改ざんされると、履歴情報の信頼性を損ね、また製品の無料修理ができる保証期間が不当に延長され、修理を行うメーカーや修理業者が不利益を被ることがある。

【0008】本発明は、このような実情に鑑みてなされ、上記した製品の製造、販売、修理に関するデータ記録に限らず、さらに広範な用途に対応できるように改良された履歴情報記録装置と、これを備えた製品を提供することを目的とする。また、本発明は、一旦記憶された履歴情報の改ざんを防止する等、記憶情報の信頼性を高めるように改良された履歴情報記録装置と、これを備えた製品を提供することを他の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した従来技術の問題点を解決し、上記目的を達成するために、本発明の第1の観点に関する履歴情報記録装置は、製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶し、かつ外部から入力される信号に応じて当該情報を送信する履歴情報記録装置であって、前記製品履歴情報の送信モードを複数有し、当該送信モードを前記入力信号に基づいて切り換えるモード切換部を有する。このモード切換部は、通常使用時に第1の送信モードを選択しておき、前記入力信号に基づいて、送信モードを第1の送信モードから第2の送信モードに切り換える。

【0010】前記製品履歴情報の搬送媒体として電波を用いる場合、好ましくは、前記第2の送信モードは、第1の送信モードに比べ搬送波の出力、周波数、信号の変調方式または送信時間が第1の送信モードと異なっている。また、さらに好ましくは、第2の送信モードが、前記製品履歴情報のほかに前記製品の所在を知らせる報知情報を示す信号の送信モードを含む。この履歴情報記録装置では、入力された報知要求信号に応じて、所定の報知信号を前記製品履歴情報の送信とは無関係に送信させてもよい。

【0011】かかる構成の本発明の第1の観点に関する履歴情報記録装置では、例えば所定の端末からの入力信号にモード切換信号、報知要求信号といった特定信号を含めると、当該特定信号に基づいて前記モード切換部が、当該履歴情報記録装置の送信モードを、通常使用時の第1の送信モードから第2の送信モードに切り換える。したがって、以後に送信される信号は、例えばその搬送波の出力や周波数、或いは信号の変調方式や送信時間等が通常使用時とは異なったものとなる。第2の送信モードを、いわゆる遠距離送信モードとした場合、搬送波が高出力化され、または、送信信号の周波数や変調方

式が遠距離まで届きやすいものに変更される。また、信号の送信時間が長くなる。加えて、第2の送信モードを報知モードとした場合、当該製品の所在を示す報知信号が製品履歴情報に自動的に付加されて、或いは単独で送出される。ここで、報知信号は、例えばモールス信号が“救助要請”と一般に認識されているように、特定のメッセージを広く報知する信号である。

【0012】かかる送信モード変更の機能を利用することにより、この履歴情報記録装置を盗品の捜索、犯罪の捜査、遭難時の捜索等に役立てることができる。たとえば、盗難車はナンバープレートを変えても、電氣的に記録された保証書の内容や車体登録ナンバー等はそのままなので、例えば高速道路の料金徴収ゲートなどで、これらの記録データを読み出せば、盗難車の発見が容易となり、また犯人逮捕の助けとなる。さらに、山で遭難した場合、登山用リュックやラジオ等に備える履歴情報記録装置を電波等で探索し、応答がある範囲を絞れば、遭難者を早く発見できる。

【0013】本発明の第1の観点に関する製品は、製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶し、かつ外部から入力される信号に応じて当該情報を送信する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、その送信モードを複数有し、当該送信モードを前記入力信号に基づいて切り換えるモード切換部を有する。この製品は製品制御部を有し、好ましくは、前記履歴情報記録装置が、前記入力信号内に報知要求信号が含まれているときは、当該製品の所在を知らせ得る所定の製品内手段を起動させる起動信号を前記製品制御部に対し出力する手段を有する。この手段を、前記モード切換部が兼用してよい。

【0014】この製品は、前記した履歴情報記録装置の送信モードの切換機能によって、盗難や遭難に対し安心度が高い製品となる。また、特に製品内手段を起動させる場合として、例えば自動車のライトを点滅させる、クラクションを連続的にならす等を遠隔操作によりできる。これにより、製品の所在を知らせるほかに、周囲に異常を報知して、周囲からの早急な救助を促すことができる。

【0015】本発明の第2の観点に関する履歴情報記録装置は、製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶する記憶部を有する履歴情報記録装置であって、前記記憶部に記憶された情報の書き換えを所定要件下で禁止し、前記製品履歴情報の改ざんを防止する履歴情報改ざん防止部を有する。この履歴情報改ざん防止部による書き換え禁止の要件として、例えば、パスワードが正規のものと異なること、所定回数行われた後の書き換えであること、書き換えの試行が所定回数行われた後の書き換えであること、書き換え要求を発信した端末の識別コードが最初に製品履歴情報を記憶させた初期書き込み時の端末

の識別コードと異なること、または、初期書き込みから所定期間を過ぎた後に要求された書き込みであること等を課すとよい。また、実際の書き込み禁止動作は、例えば、書き込みモードに入らないようにモード切り換えのアクセスを禁止してもよいし、また、記憶部内で既に製品履歴情報が記憶されたアドレスに対するアクセスを禁止してもよい。さらに、入力信号から前記記憶部の書き換えに関する書換履歴情報を判別し、記憶させる書き換え履歴の保存制御部を設けると、書換履歴から不正を発見しやすく、好ましい。

【0016】本発明の第3の観点に関する履歴情報記録装置は、製品に設けられ、当該製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記憶する記憶部を有する履歴情報記録装置であって、前記記憶部の読み出しに所定の制限を加え、リードディスクによる前記製品履歴情報の破壊を防止する履歴情報破壊防止部を有する。この履歴情報破壊防止部は、前記記憶部が不揮発性メモリ装置からなる場合に、その読み出し回数を制限する、或いは、読み出しが所定回数に達した後は当該記憶部の読み出しに必要な時間を延長させるとよい。

【0017】これら本発明の第2および第3の観点に関する履歴情報記録装置では、例えば上記した要件の下、記憶部の書き換えまたは読み出しを制限することができ、これにより製品履歴情報の改ざんまたは破壊を有効に防止する。

【0018】本発明の第2の観点に関する製品は、製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記録部に記憶する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、前記記憶部に記憶された情報の書き換えを所定要件下で禁止し、前記製品履歴情報の改ざんを防止する履歴情報改ざん防止部を有する。この製品は製品制御部を有し、好ましくは、前記履歴情報記録装置は、前記製品履歴情報の改ざんがあったときは、当該製品の所定機能を停止させる機能停止信号を前記製品制御部に対し出力する。

【0019】本発明の第3の観点に関する製品は、製造、物流、販売、登録、修理、廃棄に関する製品履歴情報を記録部に記憶する履歴情報記録装置を備えた製品であって、前記履歴情報記録装置は、前記記憶部の読み出しに制限を加え、リードディスクによる前記製品履歴情報の破壊を防止する履歴情報破壊防止部を有する。

【0020】これらの第2および第3の観点に関する製品では、改ざんおよび破壊の防止がされていることから製品履歴情報の信頼性が高い製品となる。とくに、改ざんがあると製品自体の機能を停止させることから、その時点で商品価値が落ちる結果、改ざん行為の抑止に役立つ。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る履歴情報記録装置及びこれを備えた製品の実施形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0022】第1実施形態

図1は、本発明の第1実施形態に係る履歴情報記録装置を備えた製品の一実施形態として、ラジオカセットテープレコーダを示す図である。図1において、このラジオカセットテープレコーダ1は、基本的な機能は公知のものであり、通常、AM/FM放送を受信し、或いはコンパクトカセットテープを録音/再生し、これらの放送や再生音を両側のスピーカ2、3から流す。

【0023】本実施形態のラジオカセットテープレコーダ1が、通常のものとは異なる点は、履歴情報記録装置10を備えることにある。この履歴情報記録装置10は、図1(a)に示すように製品に内蔵させてもよいし、図1(b)に示すように外部に固定してもよい。

【0024】履歴情報としては、製品（ここでは、ラジオカセットテープレコーダ）の製造、物流、販売、登録、修理または廃棄に関するものである。これらの履歴情報は任意であるが、具体例を挙げると、製造に関するものでは、例えば、製品名、製造番号、ボディーカラー、生産工場、生産ライン番号、生産日、組み立て担当者名、製品検査担当者名、出荷日等がある。物流に関するものでは、例えば、卸売り業者名、入荷日、出荷日、出荷先の小売り店名等がある。販売に関するものでは、例えば、販売日、販売店名、販売担当者名、販売価格等がある。さらに、修理に関するものでは、例えば、修理日、修理内容、修理担当者名等がある。なお、登録や廃棄に関しては、本例のように家電製品では登録/廃棄の申請制度が一般的でないが、製品が例えば自動車の場合、登録に関する履歴データとしては車体登録ナンバー、登録者名などが、廃棄に関する履歴データとしては車体登録ナンバーのほか、廃棄申請者等が該当する。

【0025】これらのデータを履歴情報記録装置10に対し記録し、或いは読み出す場合、図1に示すように、例えば販売員や修理担当者等に割り当てられた端末（書込/読出端末）100の遠隔操作、即ち電波による送受信により非接触操作が行われる。これにより、特に販売員等は製品を梱包したままで、このようなデータ書込（例えば、販売日の記録）等を行うことができる利点がある。

【0026】図2は、1チップIC化した履歴情報記録装置10の外観図である。この図示例の履歴情報記録装置10は、送受信回路、メモリ部および各種周辺回路等を集積したIC20と、電波を送受信するためのコイル型のアンテナ（以下、コイルアンテナ）30とを有する。この履歴情報記録装置10は、コイルアンテナ30からの電波によって電源供給を受けるため無電源化され、また、必要な回路が一つのICに収められているため、小型で軽量であるといった特長を有する。なお、か



かる特長を有する本例の履歴情報記録装置 10 は、電気機器、輸送機器等の電気を使用する機器のほか、一般に電気を使用しない、例えばヨット、サーフボード、スキージャケット、登山用リュック、登山靴等のスポーツ用品や他の日用品にまで搭載できるものである。

【0027】図 3 は、図 2 の履歴情報記録装置において、その IC の詳細な内部構成を、書込／読出端末等とともに示すブロック図である。図 3 において、IC 内部の回路は、大まかには、受信信号の復調や判別等を行う受信処理部 22、データを記憶する記憶部 24、読み出した記憶データに変調等を行う送信処理部 26、及び、これらの各部 24～26 の駆動電圧をコイルアンテナ 30 から入力した電波から生成する駆動電圧生成部 28 からなる。このほか、一般には CPU 等の制御部があるが図では省略してある。また、本例では、後述する製品制御のためにタイマ 29 を内蔵している。

【0028】受信処理部 22 は、復調後の受信信号を判別する信号判別部 22a を有する。この信号判別部 22a の主な機能としては、第 1 に、受信信号を判別して履歴データの分類、具体的には、書換えをすべき書換データであるか、書換え不可能な固定データであるかを区別する。第 2 に、受信信号がモード切換信号を含む場合に、その信号を送信処理部側に送る。第 3 に、受信信号が報知要求信号を含む場合に、その信号を送信処理部側と製品内の所定部分に送る。第 4 に、動作禁止又は起動を製品に指示する信号を製品内の所定部分に送る。

【0029】記憶部 24 は、固定メモリ領域 24a、書換メモリ領域 24b、及び、これらのメモリ領域の特定アドレスに対しデータの書き込みまたは読み出しを行う周辺回路を有する。固定メモリ領域 24a は、その書込みデータが製造段階で判っている場合はマスク ROM 等でもよいが、通常は、外部から一度だけ書き込むことができる OTPROM (One Time Programmable Read Only Memory) が好適である。書換メモリ領域 24b は、書換え可能な不揮発性メモリ、例えばフラッシュ EEPROM、FeRAM 等が好適である。ただし、本例のように 1 チップ化されている場合、製造プロセスの煩雑化を避けるために、全てを例えばフラッシュ EEPROM で構成し、固定メモリ領域 24a のみ書き込み禁止を行う手段を設けてもよい。

【0030】送信処理部 26 は、送信モードを複数有し、この送信モードの切り換えを行うモード切換部 26a を有する。この送信モードの切り換えは、本発明の特徴である。モード切換部 26a は、通常使用時は第 1 の送信モードに設定しておき、信号判別部 22a からモード切換信号または報知要求信号が入力されると、送信モードを第 1 の送信モードから第 2 の送信モードに切り換える。送信モードの具体的な態様については、後述する。

【0031】駆動電圧生成部 28 は、入力電波を交流か

ら直流に変換するものであり、種々の構成があるが、ここでは一般的な構成として、整流手段 28a と、コンデンサ 28b のみ示す。コンデンサ 28b は、整流波形を更に平滑化する、駆動電圧を一時蓄える、駆動電圧値の安定化を図る等の理由から設けられている。なお、このコンデンサ 28b の一方電極をタイマ 29 に接続し、駆動電圧が最初に供給されて保持電圧値の低下があると、これが時間カウンタのトリガとしてタイマ 29 に与えられるようにしてもよい。

【0032】なお、本例の履歴情報記録装置 10 は、製品の内部に設けられた例えばマイクロコンピュータ等の製品制御部 1a と接続されている。具体的には、製品制御部 1a には、タイマ 29 からの時計信号、記憶部 24 から読み出された履歴データ等が入力可能に接続され、逆に製品制御部 1a からは、当該製品が最初に使用された時間等が書換メモリ領域 24b に記録できるように接続されている。また、詳細は後述するが、報知要求信号、動作禁止要求信号、起動信号が信号判別部 22a から入力可能に接続されている。

【0033】つぎに、このような構成の履歴情報記録装置 10 の動作の一例を説明する。図 4 は、履歴データの書込み手順を示すフロー図である。この図では、製品の識別番号 ID (例えば、製造番号) を固定メモリ領域 24a から読み出して当社製品のものか等の適正判定を行った後、書換メモリ領域 24b に販売に関する履歴データを記録する場合を示している。このような ID による適正判定は、履歴データの書き込みごとに行う必要はないが、ここでは読み出し動作例として併せて述べる。

【0034】まず、図 4 のステップ ST1 において、例えば販売員が書込／読出端末 100 を操作して、製品の識別番号 ID を問い合わせる。具体的には、読出要求信号を書込／読出端末 100 から送信し、これを履歴情報記録装置 10 がコイルアンテナ 30 で受信する。受信信号 (読出要求信号) は、例えば図 3 の構成では、駆動電圧生成部 28 と、受信処理部 22 の双方に入力される。駆動電圧生成部 28 では、コイルアンテナ 30 が信号を受信することによって発生した誘導電流を整流手段 28a で整流し、コンデンサ 28b に電荷蓄積した後、その電圧が駆動電圧として、各部 22～26 に送られる。駆動電圧を受けた受信処理部 22 が起動されると、そこで入力した受信信号を復調した後、信号判別部 22a により読出要求の内容、即ち識別番号 ID の読み出しが要求されていることが判別される。そして、記憶部 24 に識別番号 ID の読み出しを指示すると、記憶部 24 の固定メモリ領域 24a の所定アドレスに予め記憶されている識別番号 ID が読み出され、これが送信処理部 26 に送られる。識別番号 ID は送信処理部 26 にて変調された後、コイルアンテナ 30 を介して、書込／読出端末 100 に向けて送信される。

【0035】ステップ ST2 では、識別番号 ID に基づ

いてデータを書き込むべき製品が適正なものであるかが判断される。具体的には、履歴情報記録装置10からの信号を受信した書込/読出端末100は、その受信信号を復調して識別番号IDが送られてきたことを確認した後、その識別番号IDが、販売しようとする製品が正しいメーカーの正しい製造番号を示すかを、予め登録されたリスト等と照合することにより適正判定する。不適正と判定された場合、再度識別番号IDを問い合わせ、これを所定回数繰り返しても同じ結果なら当該製品は不正品であるとして販売をやめる。

【0036】一方、製品が適正であると判断された場合、ステップST3において、所定の履歴データ（例えば、製品の販売日、販売店等）と書込要求信号を、履歴情報記録装置10に送出する。この書込要求信号を受けた履歴情報記録装置10は、上述した読み出しの場合と同様に、駆動電圧を生成し、受信信号を復調する。信号判別部22aが、復調された書込要求信号に基づいて書込要求された履歴データ内容と指定メモリ領域（及びアドレス）を判別する。そして、記憶部24によって、その所定のアドレス（又は指定されたアドレス）の書換メモリ領域24bに対し履歴データが書き込まれる。続いて、記憶部24が書き込み後の履歴データを検証のために読み出して、上述と同様に送信処理部26にデータ送出し変調した後、再度、書込/読出端末100に送信する。

【0037】この信号を受信した書込/読出端末100によって、次のステップST4において、データが正しく書き込まれているかが検証される。正しくない（“N O”）の場合は、再度、書込要求信号を発信して書き込みを行った後、上述のように、書き込みデータを読み出して検証する。そして、データが正しいと判断されるまで、データ書き込みと読み出し検証とを繰り返す。検証結果で正しい（“Y E S”）と判断されると、当該書込処理が終了する。

【0038】このように、本動作例では、履歴情報記録装置に履歴データの書き込み等を行う前に識別番号を照合することができ、これにより不正品の発見が容易になり、信用のある販売活動が可能になる。なお、このように不正品を発見するだけでなく、更に強力な不正防止対策として、不正品を動作させなくすることもできる。たとえば、上記動作例のように、識別信号の照合で不正品が判断された場合、書込/読出端末100側から動作禁止要求信号を送信すると、それを判別した信号判別部22aが、この動作禁止要求信号を製品制御部1aに送ることにより、当該製品の動作が禁止される。

【0039】以上は、販売員が販売日等の履歴データを書き込む手順の一例であるが、製造、物流、登録、修理、廃棄に関する場合も、基本的なデータの書き込み動作および読み出し動作は共通する。たとえば、修理の場合、履歴情報記録装置から販売日を読み出して修理期間

内であるか否かを判断し、保証期間内の無償修理か、保証期間が既に過ぎた有償修理かを知る必要がある。このときの読み出しは、前述の例（識別番号の読み出し）と同様にして行うことができるし、また、修理データを書き込む場合も、前述の例と同様にして行うことができる。この修理の場合、販売日が記載されていないとメーカーや修理を請け負っている業者が保証期間が過ぎた製品の修理を余儀なくされ、不利益を被ることがあるが、本発明では保証書が電子化されているので、このような販売日が記載されないことは不正であるといったルール化が可能となる。この場合、販売店名が記憶さえしていれば販売日を問い合わせることができるし、また、販売店名が記憶されていない場合でも、物流経路の諸情報が記憶されていれば、製造番号等をもとに生産工場、卸売業者を経て、不正を行った販売店を特定することも可能となる。このため、修理しようとするメーカーや業者が、従来のように不利益を被ることがなくなる。また、正規に販売された製品であれば当然書き込まれてあるべきデータ（販売店名、販売日等）がないことを製品制御部1aが判別し、製品の動作を許可しないようにすることも望ましい。これにより盗難の抑制が出来る。

【0040】製造や物流に関しても、同じように、履歴データの書き込みや読み出しができる。なお、登録や廃棄に関しては、家電製品では通常、登録や廃棄の申請は必要ないが、例えば自動車のように車体登録が必要な場合、履歴データの書き込みや読み出しと同時に不正を容易に発見でき、動作禁止を行う等の処置ができる。

【0041】一方、上記のように販売日が記録されていない場合でも、本例の製品は、その履歴情報記録装置10内のタイマを利用して、製品の動作が開始された日時、例えば最初に製品に電源が投入された日時を、販売日の代わりに記録することができる。なぜなら、通常、製品が販売されてから数日以内に最初の動作が行われるのが一般的だからである。これにより、修理する側は、この動作開始日を参考にして、有償修理とするか、無償で行うかを定めることができる。なお、タイマの電源電圧は、その消費電力が小さければ駆動電圧生成部28の保持電圧から供給を受けることもできるが、そうでなければ別に専用バッテリーを設けるか、製品内のバッテリーから電源供給を受ける必要がある。また、バッテリーの電力節約のために、製品に最初に電源が投入される前にタイマを起動させることもできる。この場合、例えば、コンデンサ28bの保持電圧低下を時間カウンターのトリガとして用いるとよい。

【0042】以上に例示した履歴データの書き込み（及び読み出し）手順では、信号の送信が複数回繰り返されていた。これら製造、物流、販売、登録、修理、廃棄のいずれも、通常は、製品の近くから担当者が端末を操作して履歴データの書き込み等を行う場合が多い。本発明の履歴情報記録装置は、履歴データの操作を、例えば遠



距離からでも行えるように、信号送信のモード切換機能を有するという特徴がある。

【0043】図5は、本実施形態に係るデータ送信手順を示すフロー図である。まず、ステップST11にて、書込／読出端末100からの受信信号を判別する。この判別は、信号判別部22aで全て行うか、または、信号判別部22aではモード切換信号であることの判別のみを行い、モード切換信号を受けたモード切換部26aでモード内容の判別を行う。

【0044】この判別結果が履歴データ送信を行うモードであるときは、処理ステップが次のステップST12に進み、モード切換部26aが通常の送信モードか否かを判定する。

【0045】通常の送信モードであるときは、ステップST14で第1のモード（通常送信モード）が維持され、このモードで所定の履歴データの送信が行われる。

【0046】ステップST12で通常の送信モードでないとは判断されると、処理がステップST13に進み、更に報知情報を含む送信モードか否かが判断される。ここで、報知情報は、例えばモルス信号が“救助要請”と一般に認識されているように、特定のメッセージを広く報知する情報である。

【0047】この判断の結果、報知情報を含まないときは、ステップST15で送信モードが第1のモードから第2のモード①に切り換えられる。具体的に、第2のモード①には、情報の搬送波の出力または周波数を変える場合、情報信号の変調方式または送信時間を変える場合の4つの基本モードを少なくとも有する。まず、前記したモード切換信号に基づいて、この4つの基本モードの何れか、または、その基本モードを組み合わせた複合モードのうち最適なモードが選択される。そして、モード切換部26aによって、送信モードが第1のモードから選択されたモードに切り換えられた後、このモードで所定の履歴データの送信が行われる。

【0048】先のステップST13で報知情報を含むとは判断された場合、処理がステップST16に進み、ここで送信モードが第1のモードから第2のモード②に切り換えられる。すなわち、まず、前記第2のモード①と同様に、出力、周波数、変調方式、送信時間の4つの要素が単独で、又は組み合わせて異なり、かつ報知情報を含む複数のモードのうちから、最適なモードが選択される。そして、モード切換部26aによって、送信モードが第1のモードから選択されたモードに切り換えられた後、このモードで所定の履歴データと報知情報が同時に送信される。

【0049】一方、最初のステップST11で、報知情報の単独送信が判別されることがある。これは、履歴データの送信を伴わないものである。その送信モードは、ステップST15、ST16と同様に、出力、周波数、変調方式、送信時間の4つの要素が単独で又は組み合わせ

せて通常モードと異なる所定のモードが予め決められている。その所定モードに切り換えた後、所定の報知情報を単独送信する。なお、所定の報知情報（ステップST16の報知情報を含む）は、記憶部24に予め記憶させておくか、他の記憶手段を別に設け、それらから読み出して用いる。

【0050】以上のように、本実施形態では、送信時の出力、周波数、変調方式、送信時間等が変更できる。このため、例えば、第1のモードを消費電力が少なく済む微弱電波を用いた近距離送信モードとしておき、第2のモードを遠くまで届く遠距離送信モードとすることができる。これによって、遠隔地の端末から当該履歴情報記録装置10に指示を送って、他の遠隔地の端末に履歴データを転送するような制御が可能となる。また、第2の送信モードを報知付きモードとした場合、当該製品の所在を示す報知情報が履歴データに自動的に付加されて送出できる。または、報知情報を単独で送出させることもできる。

【0051】かかる送信モード変更の機能を利用することにより、この履歴情報記録装置を盗品の捜索、犯罪の捜査、遭難時の捜索等に役立てることができる。たとえば、盗難車はナンバープレートを変えても、電氣的に記録された保証書の内容や車体登録ナンバー等はそのままなので、例えば高速道路の料金徴収ゲートなどで、これらの記録データを読み出せば、盗難車の発見が容易となり、また犯人逮捕の助けとなる。そして、自動車に限らず盗難の場合には、その販売日、販売店、登録のデータ等が記録されていないことが通常なので、盗難品を発見した時点で或いは製造番号等の既知のデータをもとに、当該盗難品を遠隔操作により強制的に動作させないようにすれば、盗難の抑止効果が得られる。また、山で遭難した場合、登山用リュックやラジオ等に備える履歴情報記録装置を電波等で探索し、応答がある範囲を絞れば、早く発見できる。

【0052】一方、起動信号を受けた製品制御部1aによって所定の製品内手段を起動させることもできる。製品が自動車の場合、例えば、ライトを点滅させたり、クラクションを連続的にならすことができる。これにより、周囲に異常を知らせ、周囲からの早急な救助を促すことが可能となる。

【0053】以上は、本発明の履歴情報記録装置及びこれを備えた製品の実施形態を種々説明した。これに限らず、本発明の実施形態では、種々の変更が可能である。たとえば、履歴情報記録装置の送受信のキャリアは、電波のほか、光等の他の電磁波でもよく、また履歴情報記録装置のデータ入出力を電気信号、音声、バーコード等の画像で行ってもよい。このような変更に応じて、履歴情報記録装置には適切な入出力手段、例えば受光素子、発光素子、入出力端子、マイク、スピーカ、バーコードリーダ等を備える。搬送キャリアが光の場合、光発

電部を備え、これにより無電源化を図ることも可能である。また、何れの場合も、履歴データの書き込み及び読み取りは非接触で行われことが基本であるが、例えば画像による場合は、接触によるデータ取り込み等を行ってもよい。

【0054】最後に、履歴データの搬送キャリアが光等の場合に好ましい梱包形態等についても、簡単に説明しておく。図6は、マイクロフォンを備えたテープレコーダの例に、その梱包形態を示す図である。図6において、符号40は製品としてのテープレコーダ、40aはマイクロフォン、50は梱包材を示す。

【0055】このテープレコーダ40には、履歴情報記録装置が、その受光部42を製品外面に露出するように内蔵されている。一方、梱包材50には、これで梱包時に製品を覆ったときに、この受光部42が対応する位置に、例えば部分的に透明フィルム等が貼られた窓部50aが設けられている。したがって、梱包した状態で、書込／読出端末を近づけて、テープレコーダ40に内蔵された履歴情報記録装置に対し履歴情報の書き込み又は読み出しが可能となる。一方、電気信号、バーコードによる場合は、端子やバーコードリーダが外に表出する蓋つきの窓を設ける変更も可能である。このように、搬送キャリア等の種類に応じて梱包材に変更を加えることで、梱包状態のまま、履歴情報記録装置の内容を遠隔操作できるようになる。また、ノイズの影響を受けにくく、正確に履歴データの書き込み及び読み出しが可能となる。

【0056】履歴情報記録装置については、図2および図3のように1チップIC化されている必要は必ずしもなく、複数のICで構成する、或いは個別部品を基板実装することでも同様な構成を実現できる。この場合、固定メモリと書換メモリを個別の半導体素子としてもよい。また、図3の構成では、入力信号を即、駆動電圧生成手段28に入力して早期に必要な電圧を生成したが、受信信号を復調して信号成分と分離した後のキャリア成分を電圧生成に用いてもよい。この場合、受信処理部22の駆動電圧の供給源として、予め専用バッテリー等を内蔵させておく、或いは製品にボタン電池等がある場合、これを利用するとよい。さらに、各部22～26の全てをバッテリー駆動とすることもでき、この場合の入力部としては、コイル型のアンテナとする必要がない。

【0057】以上のように、本発明に係る履歴情報記録装置及びこれを備えた製品によって、製品の製造、物流、販売、登録、修理、廃棄のわたる広範な製品履歴を把握できるようになる。また、送信モード変更によって、遠隔地とのデータのやり取り、更に製品に報知機能を持たせることができる。

【0058】従来、製品の個々の段階での管理は、例えば製造だけ、販売だけではされてきたが、その管理データが紙等に記載され製品とは切り離したもので行っていたので、紛失しやすく、フォーマットも異なり相互利用

できる環境ではなかった。ましてや、製品が一旦販売されて市場に出れば、個々の製品毎に履歴を管理するのは不可能であった。

【0059】これに対し、この履歴情報記録装置によって、製品が製造されてから廃棄されるまでに、この製品に係わる業界間でデータに統一性を持たせ、相互のデータの受け渡しを規格化した製品履歴管理システムを構築することが可能となる。これにより、当該製品に係わる業界の管理効率を飛躍的に高めることができる。また、例えば先に説明したように、メーカーや修理業者が保証期間が切れた製品の無償修理を行うなどの不利益を解消し、公正さを高める得る。さらに、製品の識別等が随所で可能となり、また報知機能を備えることから、盗難防止、犯罪捜査、救助等に役立つなど、本履歴情報記録装置及びこれを用いた製品は、今までにない様々な効果を奏する。

#### 【0060】第2実施形態

上記した第1実施形態では、記憶部24が固定メモリ領域24aと書換メモリ領域24bに分けられ、書き換えが本来不要な製品履歴情報、例えば製造番号等は固定メモリ領域24aに記憶させることで、一部の製品履歴情報は書き換えができないようにしていた。また、図4に示す動作例のようにIDを問い合わせることで、不正をある程度防止することができた。これに対し、本実施形態では更に強力に不正を防止するため、特に製品履歴情報の改ざんを防止する機能を履歴情報記録装置自身に持たせるとともに、読み出しが頻繁に行われた場合でも製品履歴情報が破壊されないようにした履歴情報記録装置と、これを備える製品に関する。

【0061】図7は、本実施形態に係る履歴情報記録装置の要部を示す図である。この図7に示す本例の履歴情報記録装置60は、履歴情報改ざん防止部62、履歴情報破壊防止部64、および書換履歴の保存制御部66が、第1実施形態に係る履歴情報記録装置10に新たに付加されている。これら履歴情報改ざん防止部62、履歴情報破壊防止部64、および書換履歴の保存制御部66は、記憶部24に接続されている。この履歴情報記録装置60の図7に示す以外の構成は、第1実施形態に係る図3と同様である。すなわち、図3に示すように、IC20内には、記憶部24のほかに、受信処理部22、送信処理部26、駆動電圧生成部28およびタイマ29が設けられており、IC20外部にはコイルアンテナ30が形成されている。また、履歴情報記録装置60以外の構成としては、製品内部に製品制御部1aを有し、製品外部には書込／読出端末100が設けられている。また、基本的な動作も第1実施形態と同様である。

【0062】以下、この図7に示す履歴情報改ざん防止部62、履歴情報破壊防止部64、および書換履歴の保存制御部66の動作を順次説明する。

【0063】履歴情報改ざん防止部62は、記憶部に記

憶された情報の書き換えを所定要件下で禁止する。この書き換え禁止の要件として、例えば、次のような要件を、単独で、または適宜組み合わせることで課することができる。

【0064】第1に、書換要求信号を書込／読出端末100から発信する際にパスワードを要求し、この書換要求信号が示すパスワードが正規のものと一致することを書き換えの要件とする。つまり、この履歴情報記録装置60が取り付けられた製品（例えば、テーブルレコーダ）の製造時または販売時に記憶部24に記憶され、当該製品の正規購入者に開示または正規購入者から提示された登録パスワードと、この書換要求信号が示すパスワードとを照合し、パスワードが一致するときは書き換えを許可し、パスワードが一致しないときは書き換えを禁止する。なお、この照合基準となる登録パスワードは、固定メモリ領域24a内に記憶しておくことが望ましい。登録パスワードに対する改ざんを防止するためである。

【0065】第2に、書き換えが既に所定回数行われた後は、要求があっても書き換えを許可しないようにすることができる。たとえば、製品履歴情報の種類ごとに2回までの書き込み、即ち製品履歴情報の最初の書き込み（初期書き込み）と1回目の書き換えまではできることとする。これにより、初期書き込み時に誤ったデータを書き込んでしまった場合に、その訂正ができるようにして便宜を図ることができる。具体的には、たとえば、初期書き込み後に書き込みデータを読み出して、誤っているときは正しい製品履歴情報を書き込み、正しいときは確定操作により自動的に同じデータを書き込むようにする。これにより、3回目以降の書き込み（2回目以降の書き換え）は出来なくなり、その結果、製品履歴情報の改ざんを防止する。

【0066】第3に、実際の書き込み回数ではなく、書き換え試行回数に制限を設けることもできる。たとえば、前記したパスワードで書き込み禁止を行う場合、製品履歴情報の改ざんを行おうとする者が真のパスワードを探すためにパスワードを変えて短期間に何度も書き換え試行を行うことがある。このような場合、書き換え試行回数が所定回数に達すると以後の書き換えが禁止されようすると、例えばパスワードが突き止められて製品履歴情報の改ざんが行われる確率が極めて低くなる。

【0067】第4に、書換要求信号を書込／読出端末100から発信する際に、当該書込／読出端末100の識別コードを要求し、この書換要求信号が示す端末の識別コードが、最初に書き込みを行った端末の識別コードと一致する場合のみ書き換えを許可し、一致しない場合は書き換えを禁止することができる。これは、通常、製品の履歴情報の書き換えが特定の端末からされることに着目したもので、これにより、例えば端末自体が偽造されたり、盗まれたものが使用されても、製品履歴情報の書き換えを行うことができなくなる。

【0068】第5に、製品履歴情報の最初の書き込み（初期書き込み）から一定期間を過ぎた後に要求された書き込みは禁止することもできる。これは、通常行われる製品履歴情報の書き換えは、その殆どが入力時の誤りを訂正する目的で行うことから、頻度的には初期書き込みから一定期間内に集中することに着目したものである。つまり、製品履歴情報の書き換えが出来る時間を初期書き込みから一定期間に限っても通常の製品履歴情報の入力作業に殆ど支障はない。その一方で、書き換え可能な時間を制限すると、製品履歴情報を意図的な改ざんが行われる確率を大幅に減らすことができる。

【0069】実際の書き込み禁止方法としては、例えば記憶部24内の書換メモリ領域24bに対し、書き込みモードに入らないようにモード切り換えのアクセスを禁止してもよいし、記憶部内で既に製品履歴情報が記憶されたアドレスに対するアクセスを禁止してもよい。また、本実施形態では、書き込み禁止を行うだけでなく、例えば図3に示す製品制御部1aにより、製品の機能を停止させたり、動作を妨害させることができる。機能を停止させる例としては、例えばテーブルレコーダの場合に音を鳴らなくする。また、動作を妨害させる例としては、例えばビデオデッキの場合に、再生画像信号に妨害信号を重畳して再生画像を使用に耐えられないように乱す。このように製品の商品価値を著しく低下させることによって、製品履歴情報の改ざん行為を有効に抑制することができる。

【0070】ところで、例えば記憶部24の記憶素子がフラッシュEEPROM等の不揮発性メモリ素子からなる場合、読み出しを頻繁に行っていると、読み出し時に記憶素子にかかる電圧ストレスによって記憶素子の保持データが変わる、いわゆるリードディスターストによって製品履歴情報が徐々に破壊されてしまう。履歴情報破壊防止部64は、このような情報破壊を防止するため、記憶部24の読み出しに関し制限を課す。

【0071】この読み出しに関する制限としては、たとえば、履歴情報破壊防止部64が、記憶部24からの履歴情報の読み出し回数を所定回数、例えば1万回程度に制限する。この読み出しの限度となる回数は、電子保証書（製品履歴記録装置）として実用上十分な回数で、かつ記憶素子のリードディスターストのマージンが十分確保できる回数とする。また、読み出しが所定回数、例えば1万回程度行われた後は、内蔵の読出遅延回路を動作させて読み出しに十分長い時間がかかるようにしてもよい。たとえば、所定回数の読み出し以後はそれまでの1000倍の時間がかかるようにすると、予め決められた通常の読み出しサイクル内での読み出しができないことから、実質的な読み出し禁止が可能となる。

【0072】この読み出し遅延を、製品履歴情報の書き換えに応用することができる。この応用では、例えば、記憶部24に対し製品履歴情報の書き換えを行うと、製

品制御部1aが、書き換え後の製品履歴情報を読み出してからでないと製品が動作しないように制御する。そして、読み出しを極めて長時間、例えば24時間後まで遅延させることとすると、製品履歴情報の書き換え（改ざん）が行われると当該製品は24時間後でないと動作しないことから、これにより改ざん行為を抑制することができる。

【0073】一方、図7の書換履歴の保存制御部66は、書き換え自身の履歴を記憶させるための制御手段であり、例えば書き換えが行われた日時、内容、書換要求が出された端末の識別コード等を前記憶部24または他の記憶手段に、書き換えがあったことに格納する。これにより、製品履歴情報が何時どのような内容に変更されたかの記録を残すことができ、この記録を調べることで製品履歴情報の改ざんが何時どのような様に行われたかの事実認定が容易となる。また、改ざんに用いた端末が判るので、改ざんを行った者の特定が容易となる。

【0074】最後に、本実施形態における具体的な動作を2例、フロー図を用いて説明する。

【0075】図8は、書き込みを1回に制限した場合のフロー図である。最初のステップST11からステップST13までは、図4のステップST1～ST3とほぼ同様であり、製品の識別番号ID（例えば、製造番号）を固定メモリ領域24aから読み出して（ステップST11）、当社製品のものか等の適正判定を行った後（ステップST12）、販売に関する履歴データを送信する（ステップST13）。

【0076】つぎのステップ14では、データを書き込むべく予め指定された書換メモリ領域24bのアドレスにデータが初めて書き込まれるか否かが、例えば履歴情報改ざん防止部62によって判断される。この結果、指定アドレスへの書き込みが初めてのときは、当該指定アドレスへの書き込みを許可し処理が次のステップST15に進む。初めてでないときは書き込みを禁止して、処理を終了させる。

【0077】ステップST15では、図4のステップST4と同様に、記憶部24が書き込み後の履歴データを検証のために読み出して書込／読出端末100に送信し、この信号を受信した書込／読出端末100によって、データが正しく書き込まれているかが検証される。この検証の結果、正しくない（“NO”）の場合は、再度、書込要求信号を発信して書き込みを行った後、上述のように、書き込みデータを読み出して検証する。そして、データが正しいと判断されるまで、データ書き込みと読み出し検証とを繰り返す。検証結果で正しい（“YES”）と判断されると、当該書込処理が終了する。

【0078】なお、上記例は書き込みを1回に制限したが、書き込みを複数回（n）に制限するには、ステップST14において書き込み回数がnより未満か否かを判断して、n未満のときのみ書き込みを許可するとよい。

【0079】図9は、データ書き換えが不適切に行われた場合の処置例として、製品の動作を阻害する場合のフロー図である。ステップST21において書換メモリ24b内のデータが書き換えられると、つぎのステップST22において、これが適正に行われたかどうか判断される。この判断は、履歴情報改ざん防止部62によって行われ、例えばパスワード、書き換えまたは試行の回数、端末識別コード、または初期書き込みからの経過時間等が前記した要件を満たしているときのみ、当該データ書き換えが製品履歴情報の“改ざん”であると判断する。このデータ書き換えが適切に行われた、即ち上記要件を満たさないときは処理が終了する。

【0080】このデータ書き換えが適切に行われず、上記要件の何れかに該当するときは、処理がつぎのステップST23に進む。ステップST23では、履歴情報改ざん防止部62から製品制御部1aに、例えば動作阻害要求信号が発せられ、これにより製品の所定の動作が妨害される。たとえば、製品がビデオデッキの場合、再生画像が妨害信号により使用に耐えることができないほど乱される。その後、処理が終了する。なお、履歴情報改ざん防止部62から製品に直接、妨害信号を発してもよい。また、動作の妨害でなく、機能または動作の停止を行うための信号を発してもよい。

【0081】本実施形態の履歴情報記録装置及びこれを備えた製品では、製品履歴情報の改ざんが有効に防止または抑止され、また、読み出しを頻繁に行ってもリードディスタurbによる製品履歴情報の破壊が有効に防止され、これらの結果、製品履歴情報の信頼性が高いものとなる。製品履歴情報の書き換え履歴が保存され、これにより改ざんの事実認定、改ざん者の特定等が容易となる。

#### 【0082】

【発明の効果】本発明に係る履歴情報記録装置及びこれを備えた製品によれば、製品の製造、販売、修理に関するデータ記録に限らず、さらに広範な用途に対応できる履歴情報記録装置と、これを備えた各種製品を提供することが可能となる。また、一旦記憶された履歴情報の不当な改ざんを防止する等、記憶情報の信頼性を高めるように改良された履歴情報記録装置と、これを備えた製品を提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る履歴情報記録装置を備えた製品の一例として、ラジオカセットテープレコーダを示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る1チップIC化した履歴情報記録装置の外観図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る履歴情報記録装置において、そのICの詳細な内部構成を、書込／読出端末等とともに示すブロック図である。

【図4】履歴データの書き込み及び読み出しの手順例を

示すフロー図である。

【図5】データ送信手順を示すフロー図である。

【図6】マイクロフォンを備えたテープレコーダを例に、その梱包形態を示す図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係る履歴情報記録装置の要部を示す図である。

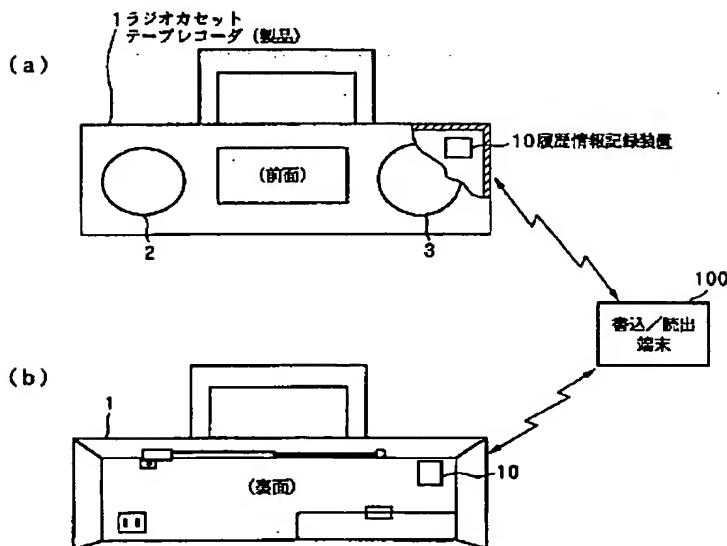
【図8】書き込みを1回に制限した場合のフロー図である。

【図9】データ書き換えが不適切に行われた場合の処置例として、製品の動作を阻害する場合のフロー図である。

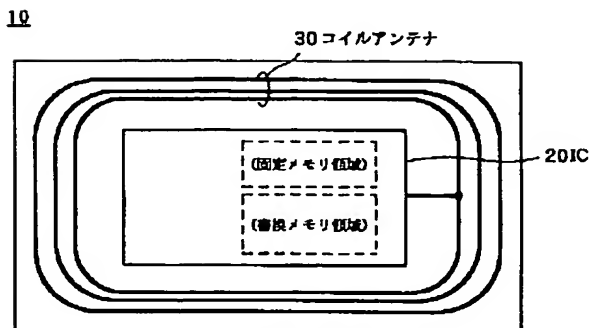
【符号の説明】

1…ラジオカセットテープレコーダ（製品）、2, 3…スピーカ、10, 60…履歴情報記録装置、20…IC、22…受信処理部、22a…信号判別部、24…記憶部、24a…固定メモリ領域、24b…書換メモリ領域、26…送信処理部、26a…モード切換部、28…駆動電圧生成部、28a…整流手段、28b…コンデンサ、29…タイマ、30…コイルアンテナ、40…テープレコーダ（製品）、40a…マイクロフォン、42…履歴情報記録装置の受光部、50…梱包材、50a…窓部、62…履歴情報改ざん防止部、64…履歴情報破壊防止部、66…書換履歴の保存制御部、100…書込／読出端末。

【図1】

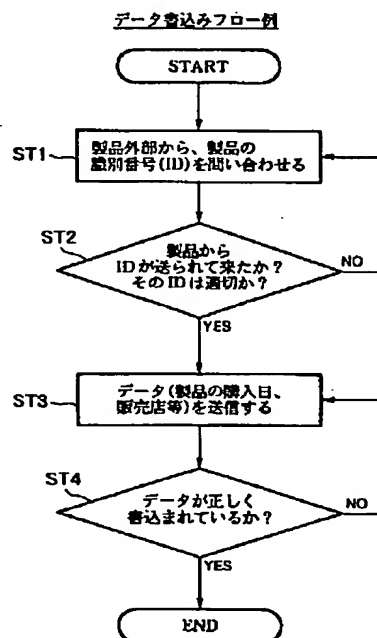


【図2】

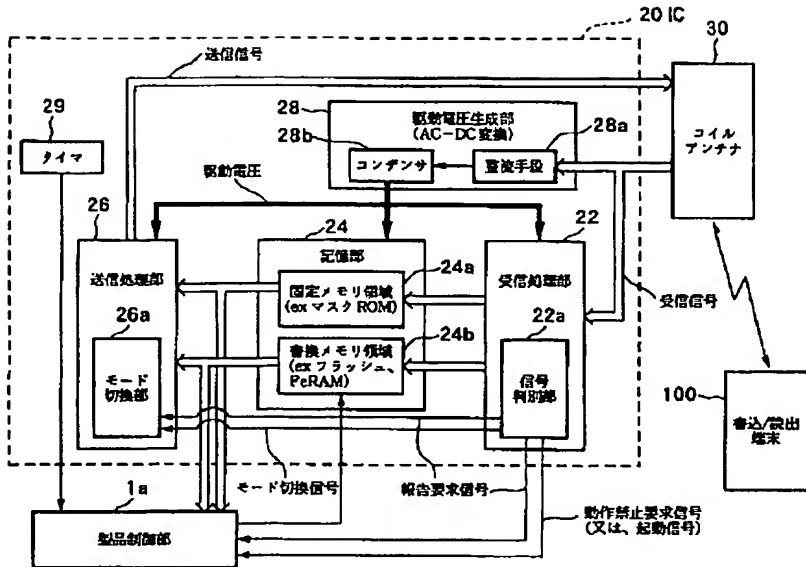


1チップ (IC) 化した履歴情報記録装置の外観

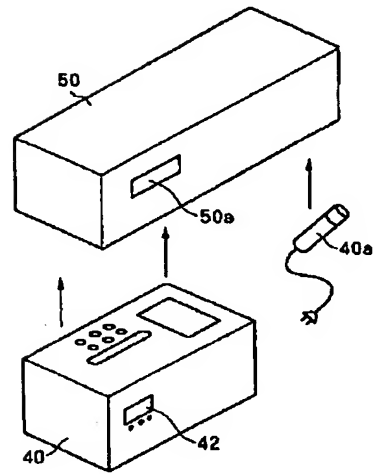
【図4】



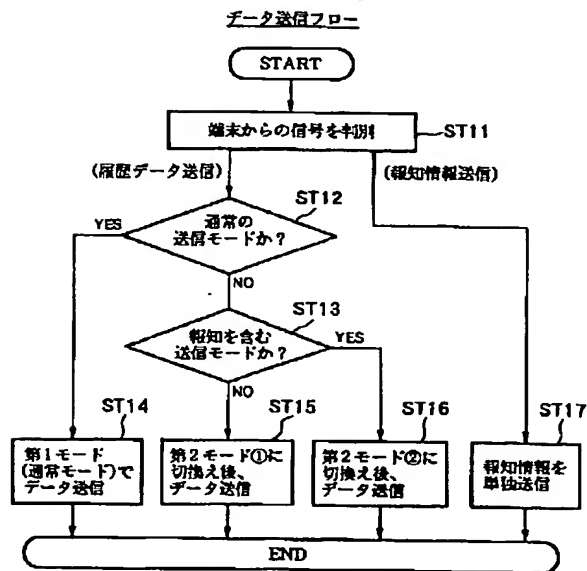
【図3】



【図6】



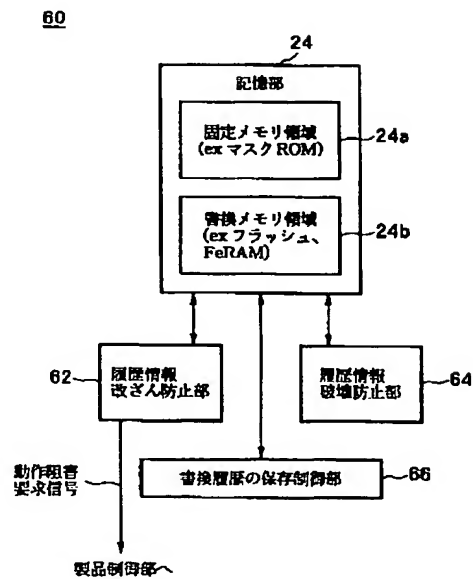
【図5】



第2モード①：出力、周波数、変調方式、送信時間の少なくとも何れかが、通常モードと異なる。

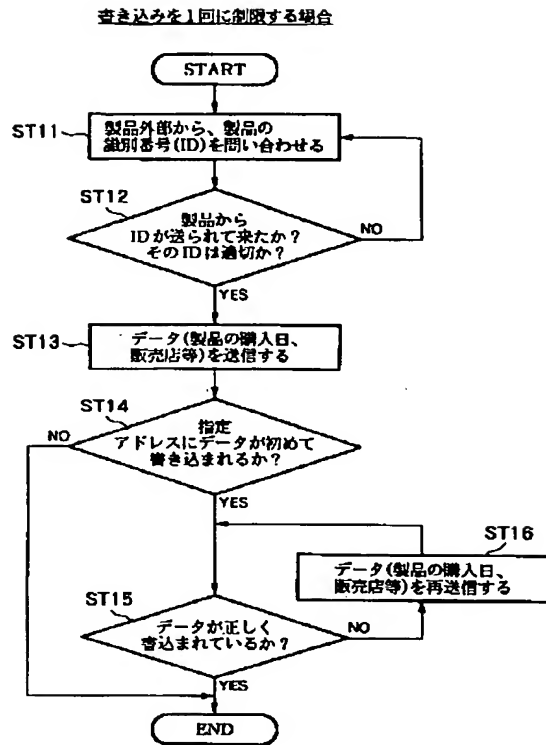
第2モード②：exモジュール番号等の通知情報を含むデータ送信モード。

【図7】





【図8】



【図9】

